

55-52,901

CLIPPEDIMAGE= JP355052901A

PAT-NO: JP355052901A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55052901 A

TITLE: CONTACTLESS MEASUREMENT OF GAUGE AND LINE DISORDER

PUBN-DATE: April 17, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SHIROTA, YASUSHI

SATO, KIYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

JAPANESE NATIONAL RAILWAYS<JNR>

N/A

APPL-NO: JP53126186

APPL-DATE: October 16, 1978

INT-CL_(IPC): G01B007/14; G01B007/28

US-CL-CURRENT: 324/207.16

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to accomplish the measurements at a high speed with the use of a simple mechanism by detecting the change in the impedance due to the magnetic induction such as an eddy current.

CONSTITUTION: On the mounting base 5 which is mounted on the axle box of a truck to be measured through a balance beam, there are mounted both detectors 1 and 4 for determining the rail position and detectors 2 and 3 for determining the gauge such that they are fixed at a position to provide no obstruction to the maximum moving line 8. As a result, the detectors 1~4 are supplied with electric powers from a signal AC source, which is carried on a truck to be measured, through a drive unit which is equipped with an impedance bridge circuit so that eddy currents are generated between the detectors 1 and 2 and the detector 3 and 4 and left and right rails 6 and 7. If the change in the impedance is detected by the detectors 1~4, the gauge between the rails 6 and 7 is calculated in accordance with a preset equation. Because of the contactless type, the calculations are accomplished at a high speed, and the measurements can be made even a snowy place.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—52901

⑬ Int. Cl.³

G 01 B 7/14
7/28

識別記号

庁内整理番号
7707—2F
6666—2F

⑭ 公開 昭和55年(1980)4月17日

発明の数 1
審査請求 有

(全 3 頁)

⑮ 非接触式軌間、通り狂い測定法

⑯ 特 願 昭53—126186
⑰ 出 願 昭53(1978)10月16日
⑱ 発 明 者 城田靖

横浜市緑区折本町1514番地
⑲ 発 明 者 佐藤清
東京都豊島区駒込4—6—10
⑳ 出 願 人 日本国有鉄道
㉑ 指定代理人 日本国有鉄道総裁室法務課長

明 細 書

1 発明の名称

非接触式軌間、通り狂い測定法

2 特許請求の範囲

鉄道線路の軌間および通り狂い測定において、検測車等の車両に直接または台車軸箱に釣合梁を介し検出器取付け用ベースを設け、該検出器取付け用ベースに左右のレールに対し、レール位置を定める検出器をレール踏面の長手方向に平行に、また左右のレールとの間隔をとらえる検出器を線路内側の斜め上方からレール上端の曲面中央長手方向と平行に複数個をボルトで固定し、レールと上記検出器の間に渦電流を発生せしめインピーダンスの変化量を検出器で検出し、高速走行にて検測できることを特徴とした非接触式軌間、通り狂い測定法。

3 発明の詳細な説明

本発明は、鉄道において軌道検測車等の車両に渦電流等の検出器を用いて非接触で走行検測がで

きる非接触式軌間および通り狂い測定法に関するものである。

従来、鉄道における軌間および通り狂い測定にはレールに対して直接、測定円板等をはねにより内側からレール側面に押付ける方法か、または、光学的に非接触でレールの側面に光をあて、受光カメラ等で光点を捕える方法が用いられてきた。しかし、前者は振動や摩損等による摩耗で性能低下が増大するほか、高速測定においては脱輪や折損等が生じるなど、保安上の問題点が多く、また、降雪地域においては各リンク機構等可動部分に雪が詰まり、可動が困難となり、測定が不可能となるばかりでなく、所定の可動が困難となると異物侵入等の保安上重大な事故につながるなどの欠点がある。一方、後者は光によるので非接触式であるが受光カメラ等機構が複雑であるため故障が多く、そのために検定に多くの時間をついやし、調整等に人手を多く必要となる。また、降雪地域においては、光路窓や光路軸周辺に雪氷が散舞し付着したり、線路内の積雪が測定光路軸を妨げ測定

が不可能となるなどの欠点がある。

本発明は、これらの欠点を解消するためになされたもので、検測車車両に直接、または台車に設けられた釣合梁を介した取付け用ベースに左右レールの位置に各2個の検出器を、1個はレール踏面上部と平行に、他の1個は軌間内側の斜め上方よりレール上端の曲面中央と平行になるようにボルトで固定し、非接触式渦電流等磁界誘起によるインピーダンスの変化により検出し、高速走行にて検測できることを特徴とした非接触式軌間、通り狂い測定法を提供するものである。

以下本発明の実施例を図に従って具体的に説明する。第1図は本発明による測定装置を示す正面図であり、検測車等の台車軸箱に設けられた釣合梁等を介して取付け用ベース5を取付け、該取付け用ベース5にレール位置を定める検出器1を左側レール6の踏面の長手方向に対し平行に、左側レール6と右側レール7との間隔をとらえる検出器2を線路内側の斜め上方より左側レール6上端の曲面中央長手方向と平行に、また右側レール7

3

もつ駆動部を介して検出器1~4に通電し、左側レール6と検出器1、2および右側レール7と検出器3、4間に渦電流を発生せしめ、インピーダンスの変化量を検出器1~4において検出し、つぎの演算式によつて線路の軌間寸法を得ることができる。すなわち、検出器取付け用ベースの中心線1/1から左側レールまでの距離を Q_L とし、同様に検出器取付け用ベースの中心線1/1から右側レールまでの距離1/0を Q_R としてその演算結果 Q を軌間寸法とすると、 $Q = Q_L + Q_R$ の式で測ることができる。第3図は通り狂い測定の要領図を示したもので、この方法によつて、線路の一定弦長における車体1/6の中心線1/2からAの測定点1/3、Bの測定点1/4、Oの測定点1/5を結ぶ $AR = A + O / 2 - B$ の演算式により通り狂い寸法A-Bを測ることができる。例えば曲線上において、測定点1/3と測定点1/5の狂い量を加えた値から、中央の測定点1/4の値を引くことにより、測定点1/3から測定点1/5までの測定弦長内での右側の狂い量、すなわち通り狂い寸

特開昭55-52901(2)

側に対しても左側レール6の場合と同様に検出器1、2を車両限界線3を支持しない位置に検出器1、2と検出器3、4を1組とする2組を左右に各々ボルトで固定する。

第2図は測定法における検出器1、2と左側レール6の対応を示す左側部分の斜視図であり、左側レール6の頭部中央および内側面ならびに検出器1、2の頭線は各々の検出器1、2の感應範囲を示すものである。検出器取付け用ベース5を車両台車の軸箱に測定棒等を介して設置し、該検出器取付け用ベース5の左右方向の可動範囲は走行車輪の可動範囲と同一条件となるため、検出器1~4は走行車輪の可動に従うことになる。なお検測車の出発時に検出器取付け用ベース5に取付けられた検出器1、4に対して左側レール6と右側レール7の頭部上に位置しているかを確認し、検出器2、3はその時点の軌間に設定する。

測定は検測車等の車両に設置された信号用交流電源からインピーダンスブリッジ回路を

2000

法を測ることができる。

なお、本実施例では検出器1~4の片側2個の計4個設けた場合を示したものであるが、複数個設ける場合もある。

以上述べたごとく、本発明によれば、非接触による測定法であるため、高速検測が可能であるばかりか、渦電流によるインピーダンスの変化量を検出するため冬期の積雪地域での測定も可能となり、雨天や塵埃等のよごれに対しても安定した高精度の測定を可能とし保安上の問題点も解消することができる。また、検出機構が簡単であり、整備、保安および検定時においても、各機能検査が容易である。しかるに、作業能率の向上が計られ、少ない作業員で扱えるため省力化ができ、かつ経済的である。

4 図面の簡単な説明

第1図は本発明による測定装置を示す正面図であり、第2図は測定法における検出器とレールの対応を示す左側部分の斜視図であり、第3図は通

2000

り狂い測定要領を示す図である。

1, 2, 3, 4 検出器、5 検出器取付け用ベース、6 左側レール、7 右側レール、8 車両限界線、9 左側レールまでの距離、10 右側レールまでの距離、11 検出器取付け用ベースの中心線、12 車体の中心線、13 Aの測定点、14 Bの測定点、15 Cの測定点、16 車体

特開昭55-52901 (3)

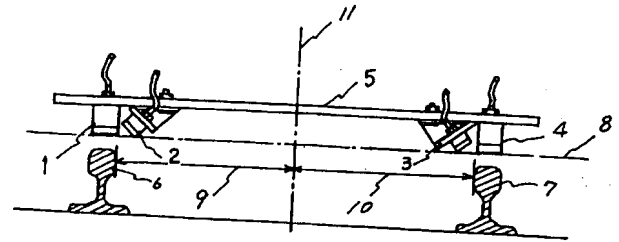


図 1

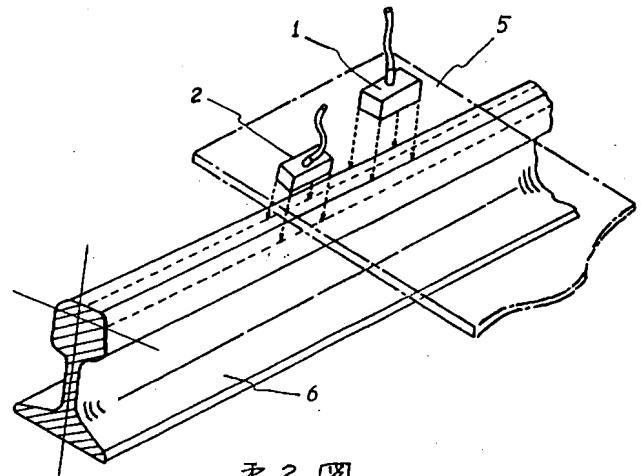


図 2

指定代理人 日本国有鉄道総裁室法務課長

松田 紀元

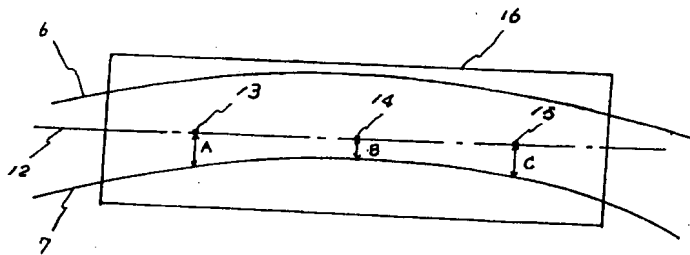


図 3